

### 3-2-30 う蝕除去と歯面清掃システムおよび審美修復

#### <研究概要>

粉末噴射式装置による罹患歯質の選択的除去を目的として、キトサン粉末の効果について検討し、急性う蝕にみられる軟らかいう蝕に関しては選択的除去の可能性が考えられた。しかし、陳旧性のなめし皮状罹患歯質では削除能率に欠けることから、S-01（特許申請中）水溶性ポリマーの開発を行い、本粉末のアルミナと遜色のない歯質削除能が証明された。コンポジットレジンの審美性に関しては、収縮応力による接着力の減少と周囲歯質の亀裂に伴う着色を防止することを目的として、低粘性レジンの収縮応力の測定を行い、レジン自体の応力緩和の可能性を示唆した。また、審美修復材として一般的に使用されているコンポジットレジンの歯質接着性に関して、その接着性モノマーに関する実験を行い、ワンボトルタイプの薄膜ボンディング材の歯質接着性を検証し、充分臨床に応用できるものと証明された。生活歯漂白に関しては、高濃度の過酸化水素水は歯髄に対する為害性とエナメル質表面の構造的変化をもたらすのではないかと懸念される。そこで、歯髄やエナメル質に傷害を与えない漂白剤の開発を目的として、低濃度の過酸化水素水と二酸化チタンを配合した試料の漂白効果について研究を行った。その結果、全ての照射条件において、 $\cdot\text{OH}$ が発生することをESR spin-trapping法にて確認することができ、15秒照射より30秒照射の方がハイライト™、チタン配合漂白剤ともに $\cdot\text{OH}$ の発生量は増加した。チタン配合漂白剤ではハロゲン照射時に $\text{O}_2\cdot\cdot$ と $\cdot\text{OH}$ が発生したが、他の照射器では $\cdot\text{OH}$ だけが発生し、キセノン照射により $\cdot\text{OH}$ が最も多く発生することが示唆された。そして、二酸化チタン配合の漂白剤の漂白法について検討し、分割照射により効果的な漂白が可能であることが示された。

#### <得られた知見>

粉末噴射式装置の歯科応用では、生体に安全で周辺機器に影響の少ないキトサンによる罹患歯質の選択的な除去方法が示され、さらに硬化した罹患歯質に関してはS-01の効果が判明した。このS-01に関しては生体に安全と考えられ、現在、特許申請中である。審美的修復材であるコンポジットレジンの収縮応力に関しても低粘性レジンの応力緩和が明らかとなり、接着についてはテクニックセンシティブを考慮したワンボトルタイプの歯質接着性についても、その十分な接着性が示された。生活歯漂白に関しては、エナメル質に対する影響が少ないと考えられる低濃度の過酸化水素水を応用する方法について二酸化チタンを配合することで、生活歯を漂白できる可能性が示唆された。以上のことは、いずれも新しい考えに基づいて新規な材料を使用した生体にやさしい治療法の研究成果である。